**Программа дисциплины «Информатика»**

**Темы и содержание лекций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Семестр 1** | |
| **Лекция 1. Информатика и информация. Понятие и классификация информационных технологий. Представление данных.** | Информатика и информация. Понятие и классификация информационных технологий. Представление данных. |
| **Лекция 2. Системы счисления. Алгебра логики.** | Системы счисления. Алгебра логики. |
| **Лекция 3. Основы алгоритмизации. Понятия: алгоритм, программа. Свойства алгоритмов.** | Основы алгоритмизации. Понятия: алгоритм, программа. Свойства алгоритмов. |
| **Лекция 4. Языки программирования. История развития языков программирования.** | Языки программирования. История развития языков программирования. |
| **Лекция 5. Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное, логическое.** | Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное, логическое. |
| **Лекция 6. Базы данных.** | Линейный поиск, бинарный поиск. Сортировка пузырьком, сортировка выбором, сортировка вставками. |
| **Лекция 7. Современные операционные системы. Хранение и обработка информации. Файловые системы.** | Современные операционные системы. Хранение и обработка информации. Файловые системы. |
| **Лекция 8. Искусственный интеллект, генеративные сети. Классификация программного обеспечения.** | Искусственный интеллект, генеративные сети. Классификация программного обеспечения. |
| **Лекция 9. Большие данные.** | Большие данные. |
| **Семестр 2** | |
| **Лекция 1. Архитектура ЭВМ. Вычислительные и логические возможности.** | Архитектура ЭВМ. Вычислительные и логические возможности. |
| **Лекция 2. Классификация аппаратного обеспечения. Конфигурирование современных вычислительных систем.** | Классификация аппаратного обеспечения. Конфигурирование современных вычислительных систем. |
| **Лекция 3. Классификация программного обеспечения.** | Классификация программного обеспечения. |
| **Лекция 4. Политика и модели информационной безопасности.** | Политика и модели информационной безопасности. |
| **Лекция 5. Аппаратная и программная реализация информационной безопасности. Методы и средства аутентификации и авторизации.** | Аппаратная и программная реализация информационной безопасности. Методы и средства аутентификации и авторизации. |
| **Лекция 6. Теоретические основы компьютерных сетей. Базовые понятия сетевых технологий.** | Теоретические основы компьютерных сетей. Базовые понятия сетевых технологий. |
| **Лекция 7. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Стек протоколов TCP/IP.** | Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Стек протоколов TCP/IP. |
| **Лекция 8. Сетевые топологии.** | Сетевые топологии. |
| **Лекция 9. Виды проводных и беспроводных сетей.** | Виды проводных и беспроводных сетей. |

**Литература**

1. Информатика : учебник для вузов — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 752 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20227-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568691>
2. Новожилов, О. П.  Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564565>.
3. Новожилов, О. П.  Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564566>.

**Темы и содержание лабораторных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Семестр 1** | |
| **Мастерская. Занятие 1.  Язык программирования Python, среда разработки. Типы данных, представление данных в памяти компьютера.** | Язык программирования Python. Знакомство со средой разработки. Решение задач на линейные алгоритмы. |
| **Мастерская. Занятие 2.  Элементы алгебры логики. Логические выражения и операторы.** | Элементы алгебры логики. Логические выражения и операторы. |
| **Мастерская. Занятие 3.  Алгоритмы. Ветвление, условия и логические операции.** | Алгоритмы. Ветвление, условия и логические операции. |
| **Мастерская. Занятие 4.  Алгоритмы. Циклы. Циклы с условием, циклы последовательности.** | Алгоритмы. Циклы. Циклы с условием, циклы последовательности. |
| **Мастерская. Занятие 5.  Структура программы. Функции, модули.** | Структура программы. Функции, модули. |
| **Мастерская. Занятие 6.  Структуры данных: Списки. Кортежи.** | Структуры данных: Списки. Кортежи. |
| **Мастерская. Занятие 7.  Структуры данных: Словари, множества.** | Структуры данных: Словари, множества. |
| **Мастерская. Занятие 8.  Строки. Обработка текста** | Решение задач с использованием словарей и множеств. |
| **Мастерская. Занятие 9. Файлы. Чтение и запись информации.** | Работа с текстовыми файлами. |
| **Семестр 2** | |
| **Мастерская. Занятие 1.  Командная оболочка IPython и среда программирования и Jupyter-lab** | Командная оболочка IPython и среда программирования и Jupyter-lab. |
| **Мастерская. Занятие 2. Библиотека NumPy. Функции и методы работы с массивами.** | Функции и методы работы с массивами. |
| **Мастерская. Занятие 3. Библиотека NumPy. Линейная алгебра.** | Элементы линейной алгебры. |
| **Мастерская. Занятие 4. Библиотека Matplotlib. Линейные графики. Диаграммы.** | Построение графиков функций. Элементы графика. Работа с линейным графиком. Построение диаграмм и гисторамм. |
| **Мастерская. Занятие 5. Библиотека Matplotlib. Трехмерная графика.** | Построение трехмерная графиков. Графики поверхностей. |
| **Мастерская. Занятие 6. Библиотека SiPy. Решение нелинейных уравнений. Интегрирование.** | Функции SciPy для численного решения нелинейных уравнений. Численное интегрирование. |
| **Мастерская. Занятие 7.  Библиотека SciPy. Решение дифференциальных уравнений.** | Функции SciPy для численного решения дифференциальных уравнений. |
| **Мастерская. Занятие 8.  Библиотека SciPy. Интерполяция и аппроксимация данных. Методы оптимизации.** | Функции SciPy для интерполяция и аппроксимация данных. Методы оптимизации. |
| **Мастерская. Занятие 9. Библиотека SymPy. Символьные вычисления.** | Символьные вычисления: преобразование выражений, решение уравнений, дифференцирование и интегрирование. |

**Литература**

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19666-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556864>
2. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532446>
3. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687>

**Интернет - ресурсы**

Официальный сайт Python <https://www.python.org/>

Справочная документация по языку Python3 <https://docs-python.ru/>

Сайт «Лаборатория Линуксоида» <https://younglinux.info>

Pythonist Образовательная платформа по Python <https://pythonist.ru/>

Python Учебник <https://www.schoolsw3.com/python/>